



This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

PELUANG DAN TANTANGAN DALAM REKAYASA SIPIL DAN LINGKUNGAN

WISMA WISATA WERDHAPURA
SANUR - BALI, 2-3 JUNI 2010



Terselenggara berkat kerjasama :



Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas Udayana



Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Desain dan Teknik Perencanaan
Universitas Pelita Harapan Jakarta



Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Didukung Oleh :



PT. Semen Gresik (Persero) Tbk.



PT. Satria Cipta Asta Kencana



PT. Putra Inti Lumayan



ISBN 978-602-8566-61-2

This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

KONTEKS 4

PELUANG DAN TANTANGAN DALAM REKAYASA SIPIL DAN LINGKUNGAN

WISMA WISATA WERDHAPURA
SANUR – BALI, 2 – 3 JUNI 2010

Terselenggara berkat kerjasama :



Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas Udayana



Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Desain dan Teknik Perencanaan
Universitas Pelita Harapan Jakarta



Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Didukung Oleh :



PT. Semen Gresik (Persero) Tbk.



PT. Satria Cipta Asta Kencana



PT. Putra Inti Lumayan



This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

- Prof. Ir. I Nyoman Norken, SU., Ph.D. (UNUD)
- Ir. Made Sukrawa, MSCE., Ph.D. (UNUD)
- Ir. I Gusti Bagus Siladharma, MT., Ph.D. (UNUD)
- Dr. Ir. I Made Alit Karyawan Salain, DEA. (UNUD)
- Dr. Ir. I.G.A. Adnyana Putera, DEA. (UNUD)
- Putu Alit Suthanaya, M.EngSc., Ph.D. (UNUD)
- Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.D. (UAJY)
- Ir. A. Koesmargono, MCM., Ph.D. (UAJY)
- Dr. Ir. A.M. Ade Lisantono, M.Eng. (UAJY)
- Dr. Amos Setiadi, ST., MT. (UAJY)
- Ir. Lucia Asdra Rudwiarti, M.Phil., Ph.D. (UAJY)
- Ir. Peter F. Kaming, M.Eng., Ph.D. (UAJY)
- Prof. Dr.-Ing Harianto Hardjasaputra. (UPH)
- Ir. David Bramudya Solaiman, Dipl.H.E. (UPH)
- Dr. Ir. Felia Srinaga, MAUD. (UPH)
- Dr.-Ing Jack Widjajakusuma. (UPH)
- Dr. Manlian Ronald A. Simanjuntak, MT. (UPH)
- Dr. Ir. Wiryanto Dewobroto, MT. (UPH)



This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

Ketua Panitia Seminar

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa bahwa pada hari ini, Rabu 2 Juni 2010, dapat berlangsung acara istimewa di Wisma Wisata Werdhapura Sanur Bali, yaitu Konferensi Nasional Teknik Sipil ke-4 (KoNTekS-4). Acara ini merupakan hasil kerja sama antara tiga Program Studi Teknik Sipil dari Universitas Udayana (UNUD), Universitas Atma Jaya Yogyakarta (UAJY) dan Universitas Pelita Harapan (UPH).

Kepada para hadirin sekalian, kami mengucapkan selamat datang.

Acara KoNTekS-4 pada dasarnya adalah kelanjutan dari acara KoNTekS-1, KoNTekS-2 yang telah diselenggarakan di UAJY dan KoNTekS-3 yang telah dilaksanakan di UPH. Ketua Jurusan Teknik Sipil FT Universitas Udayana, Dr. Ir. I Made Alit Karyawan Salain, DEA ketika mengikuti acara KoNTekS-3 cukup terkesan, sehingga ketika ada tawaran untuk menjadi tuan rumah acara serupa di tahun berikutnya, maka kesempatan tersebut tidak disia-siakan. Selanjutnya setelah melalui beberapa rangkaian persiapan, termasuk visitasi rekan-rekan UAJY dan UPH ke Bali maka acara KoNTekS-4 ini dapat berlangsung.

Dalam acara KoNTekS-4, telah masuk sekitar 194 abstrak *Call-for-Paper* dari 55 institusi. Dari sejumlah itu sekitar 168 *full-paper* telah diterima panitia untuk dibuatkan prosiding dan dipresentasikan pada acara utama maupun kelas-kelas paralel. Pada acara KoNTekS-4 ini diundang pula pembicara dari unsur swasta dan universitas di Jepang yang diharapkan dapat memberi wawasan baru kepada para peserta.

Kami juga mengucapkan terima kasih kepada komite ilmiah yang telah menyumbangkan waktu dan ide bagi kesuksesan acara ini, juga kepada perusahaan-perusahaan yang peduli dengan kegiatan ilmiah ini, yaitu PT. Semen Gresik (Persero) Tbk, PT. Satria Cipta Asta Kencana dan PT. Putra Inti Lumayan. Tidak lupa juga diucapkan terima kasih kepada para panitia bersama, UNUD, UAJY dan UPH atas usahanya mempersiapkan acara ini.

Akhirnya kami berharap banyak agar acara ini dapat berlangsung sukses, para peserta dapat bertambah wawasan keilmuannya, juga memperluas jaringan pertemanannya.

Semoga ini menjadi salah satu kenangan indah dan berharga, yang tak terlupakan. Sampai berjumpa lagi pada pertemuan yang akan datang.

Salam Sejahtera

Ir. I Nyoman Arya Thanaya, ME, Ph.D
Lektor Kepala Jurusan Teknik Sipil UNUD



This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

Puji syukur kami panjatkan kepada Ida Sang Hyang Widi Wasa/Tuhan Yang Maha Esa dengan diselenggarakannya Konferensi Nasional Teknik Sipil ke-4 (KoNTekS 4) dari tanggal 2-3 Juni 2010 di Wisma Wisata Werdhapura, Sanur, Bali. Konferensi ini diselenggarakan atas kerjasama Jurusan Teknik Sipil Universitas Udayana (Unud), Universitas Atmajaya Yogyakarta (UAJY) dan Universitas Pelita Harapan (UPH), sebagai kelanjutan dari kegiatan sejenis yang telah dilaksanakan di UAJY (KoNTekS 1 dan 2) dan di UPH (KoNTekS 3).

Tema yang diangkat kali ini : Peluang dan Tantangan Dalam Rekayasa Sipil dan Lingkungan, dimaksudkan untuk mempublikasi hasil-hasil penelitian yang berhubungan dengan implementasi perkembangan ipteks maupun permasalahan dalam bidang teknik sipil dalam arti luas. Dengan demikian topik publikasi diarahkan pada hasil-hasil penelitian dan diseminasi konsep yang mencakup bidang-bidang : infrastruktur, transportasi, hidro dan lingkungan, manajemen proyek dan rekayasa konstruksi, struktur dan material, geoteknik dan rekayasa sipil terkait lainnya.

Diharapkan kegiatan KoNTekS 4 menjadi media efektif untuk komunikasi dan tempat bertukar pikiran serta pengalaman antara sesama akademisi, peneliti, mahasiswa dan praktisi teknik sipil dari seluruh Indonesia sehingga dapat memperkaya perkembangan dunia ketekniksipilan dan memberikan kontribusi bagi pembangunan nasional yang berkelanjutan.

Semoga acara tahunan ini bermanfaat bagi kita semua dan kami mengucapkan terima kasih kepada para pembicara dan pemakalah serta panitia yang telah bekerja keras dalam menyiapkan kegiatan ini sehingga dapat terlaksana dengan baik. Terima kasih juga kami sampaikan kepada seluruh peserta serta sponsor yang telah berpartisipasi dan mendukung penyelenggaraan KoNTekS 4 ini.

Sampai berjumpa lagi pada pertemuan yang akan datang.

Bukit Jimbaran, 24 Mei 2010

Dr. Ir. I Made Alit Karyawan Salain, DEA.
Ketua Jurusan Teknik Sipil, FT-UNUD



This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kasih bahwa pada akhirnya Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTekS) 4 terselenggara di Universitas Udayana, Bali. KoNTekS 4 terwujud atas kerjasama tiga institusi, yaitu: Universitas Udayana, Universitas Pelita Harapan (penyelenggara KoNTekS 3), dan Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Hal yang menyenangkan dari KoNTekS 4 ini adalah jumlah pemakalah yang meningkat (168 pemakalah), meliputi bidang Geotek, Infrastruktur, Transportasi, Hidro, Struktur dan Material, Manajemen Proyek dan Rekayasa Konstruksi. Kita hargai setinggi-tingginya antusiasme dari komunitas berbagai bidang baik yang berkaitan dengan ilmu teknik sipil ataupun ilmu yang lain. Kita harapkan berbagai pemikiran yang muncul akan memberi kontribusi yang signifikan bagi bidang ilmu yang bersangkutan dan pada industri-industri yang terkait. Selain itu tampilnya dua pembicara kunci yang mempunyai pengalaman luar biasa dalam bidangnya akan melengkapi makalah-makalah yang dipresentasikan.

Saat ini kami telah merasakan bahwa Universitas Udayana dan Universitas Pelita Harapan adalah *partner* yang handal dan etis dalam kerjasama, sangat mungkin kerjasama ini diperluas ke bidang yang lain. Terima kasih yang sebesar-besarnya kami ucapkan kepada: para pembicara dan pemakalah, Panitia yang telah bekerja keras untuk mewujudkan KoNTekS 4, dan para sponsor (P.T. Semen Gresik, P.T. Satria Cipta, dan P.T. Putra Inti Lumayan Denpasar). Semoga melalui konferensi ini kita semua menjadi saling mengenal dan menjadi lebih akrab.

Yogyakarta, 24 Mei 2010.

Ir. Junaedi Utomo, M.Eng.

Ketua Program Studi Teknik Sipil, FT-UAJY



This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

Ketua Jurusan Teknik Sipil FDTP-UPH

Segala puji bagi Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya pada kita sekalian, sehingga Konferensi Nasional Teknik Sipil ke-4 (Konteks-4) dan penyusunan Prosiding Konteks-4 dapat diselesaikan seperti yang kita harapkan.

Konteks-4 merupakan kolaborasi Jurusan Teknik Sipil Universitas Udayana (Unud), Universitas Atmajaya Yogyakarta (UAJY) dan Universitas Pelita Harapan (UPH). Konteks-4 merupakan kelanjutan dari Konteks-Konteks yang telah sukses diselenggarakan sebelumnya dengan periode setiap dua tahun sekali dan diselenggarakan pertama kali oleh UAJY di Yogyakarta. Diharapkan, kolaborasi ini dapat ditingkatkan ke penelitian bersama atau pertukaran dosen maupun mahasiswa.

Sebagaimana kita maklumi bersama bahwa perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan memberikan peluang baru bagi penerapannya dalam rekayasa sipil dan lingkungan misalnya dalam penanggulangan bencana atau peningkatan mutu bangunan sipil dan infrastruktur. Selain itu, perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan ini membawa tantangan baru misalnya kemampuan untuk beradaptasi dengan teknologi baru, penerapan perangkat lunak yang berbasis pengetahuan dalam rekayasa sipil atau globalisasi. Oleh karena itu, Konteks-4 mengambil tema “Peluang dan Tantangan Dalam Rekayasa Sipil dan Lingkungan”. Diharapkan, konferensi ini dapat menjadi ajang pertemuan ilmiah para pakar, praktisi, peneliti, wakil dari pemerintahan, akademisi, dan mahasiswa dalam membahas hasil-hasil penelitian dan pertukaran pengetahuan ketekniksipilan. Semoga hasil-hasil pembahasan dapat bermanfaat dalam membangun negeri tercinta kita.

Dalam kesempatan yang baik ini, kami mengucapkan terima kasih atas dukungan, bantuan, kerjasama serta dedikasi dari semua pihak, terutama para sponsor, para pembicara, komite ilmiah, para moderator, para peserta, dan seluruh panitia Konteks-4, sehingga Konferensi Nasional ini dapat diselenggarakan dengan sukses. Kami juga menyampaikan penghargaan kepada komite ilmiah dan seluruh panitia Konteks-4 atas kerja keras, komitmen dan jerih payah mereka dalam menyusun buku prosiding seminar ini.

Akhir kata, saya ucapkan selamat berkonferensi. Semoga kita bisa bertemu lagi di Konteks-5.

Karawaci, 24 Mei 2010

Dr.-Ing. Jack Widjajakusuma
Ketua Jurusan Teknik Sipil UPH



This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

BIDANG INFRASTRUKTUR TRANSPORTASI, HIDRO DAN LINGKUNGAN

ANALISIS PREFERENSI WISATAWAN CRUISE TERHADAP PEMILIHAN DESTINASI: STUDI KASUS PULAU BALI	I – 1
Budiarta R.M, Manfaat, D., Achmadi, T	
STUDI PEMBENTUKAN SUASANA RUANG MELALUI REKAYASA MATERIAL LAMPU PIJAR, TL, LED DAN SPOT HALOGEN PADA GEDUNG "JOGJA GALLERY"	I – 23
Tanny, Setiadi, A	
PERFORMANCE EVALUATION OF SYDNEY COORDINATED ADAPTIVE TRAFFIC SYSTEMS IN BANDUNG INDONESIA	I – 33
Sutandi, A.C., Siswanto, A	
PENGARUH PARKIR DI BADAN JALAN TERHADAP LALULINTAS DI RUAS JALAN SLAMET RIYADI SURAKARTA	I – 41
Suwardi	
EFEKTIVITAS BRT TRANSJAKARTA KORIDOR V RUTE KAMPUNG MELAYU – ANCOL	I – 53
Sitorus, S.R.P, M., Wonny, A.R .dan Ismeth S.A	
PERENCANAAN JARINGAN IRIGASI BERDASARKAN HUJAN EFEKTIF DI DESA REMPANGA - KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA	I – 61
Ariefin, H.B.M.E	
POTENSI RUN-OFF SUB DAS KARANGMUMUS DI KOTA SAMARINDA RUN-OFF POTENTIAL AT R.B.A KARANGMUMUS IN SAMARINDA CITY	I – 67
Sujalu, A.K.	
PERILAKU HIDRAULIK <i>FLAP GATE</i> PADA ALIRAN BEBAS DAN ALIRAN TENGGELAM	I – 73
Zufrimar, Wignyosukarto, B., Istiarto	
ANALISA KERUSAKAN STRUKTUR PERKERASAN KONSTRUKSI JALAN PADA JALAN ACHMAD RIFADDIN DI KOTA SAMARINDA	I – 81
Adi, A.S., Siswanto, J	
ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN DERMAGA DI PELABUHAN GILIMANUK, PROVINSI BALI	I – 89
Suthanaya, P.A	
PENGEMBANGAN MODEL SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGELOLAAN AIR HUJAN UNTUK PERTANIAN (SPK-PAHP) PADA PULAU KECIL KAWASAN KERING INDONESIA (Studi Kasus di Desa Daieko, Pulau Sabu)	I – 99
Laurentia, S.C	
PENERAPAN METODE CUSUM (<i>CUMMULATIVE SUMMARY</i>) UNTUK MENGANALISIS DAERAH RAWAN KECELAKAAN (STUDI KASUS KABUPATEN BULELENG DI PROVINSI BALI)	I – 109
Suthanaya, P.A	
STUDI ANGKUTAN PERBATASAN DIY JATENG	I – 119
Risdiyanto	
PERBANDINGAN MANFAAT NILAI WAKTU PADA VOLUME LALU LINTAS JAM PUNCAK DENGAN VOLUME LALU LINTAS 24 JAM PENUH Studi Kasus pada Perbaikan Kinerja Simpang Jombor Yogyakarta	I – 127
Risdiyanto	
ANALISIS KARAKTERISTIK CAMPURAN ASPAL EMULSI DINGIN (CAED) YANG MEMPERGUNAKAN AGREGAT DARI BEKAS BONGKARAN BANGUNAN	I – 135
Thanaya, I.N.A	
ANALISIS ALOKASI ANGGARAN PEMELIHARAAN TERHADAP PENINGKATAN STANDAR PELAYANAN MINIMAL PRASARANA JALAN DI BANDAR LAMPUNG	I – 147
Murtejo, T	
EROSI PANTAI KAWASAN PESISIR BALI SELATAN DAN UPAYA REKAYASA MITIGASINYA	I – 159
Sila Dharma, I.G.B	



This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

ANALISIS POLA HUJAN DI JAKARTA DENGAN METODE STATISTIK DAN WAVELET ANALISIS Kusumastuti, C	I – 191
ANALISIS RISIKO PADA PELAKSANAAN BALI <i>IRRIGATION IMPROVEMENT PROJECT</i> (PAKET PEKERJAAN: BALI 1-2, <i>UNDA BASIN IRRIGATION IMPROVEMENT</i> DI KABUPATEN KARANGASEM DAN KLUNGKUNG) Astapa, P., Sila Dharma, I.G.B., Nadiasa, M	I – 199
ANALISA KINERJA ARUS LALU LINTAS UNTUK PENGATURAN ARUS DARI DUA ARAH MENJADI SATU ARAH AKIBAT ADANYA JALAN ALTERNATIF (STUDI KASUS RUAS JALAN ABDULLAH DG. SIRUA MAKASSAR) Aly, S.H., Hamka, P., Tasrim, M.I	I – 209
EVALUASI HOMOGENITAS CAMPURAN ASPAL DINGIN Sunarjono, S	I – 217
PENGEMBANGAN KEBIJAKAN <i>ENVIRONMENTAL SUSTAINABLE TRANSPORTATION</i> DI INDONESIA Dharmowijoyo, D.B.E., Tamin, O.Z	I – 225
STRATEGI EVOLUSI KELEMBAGAAN KOERSIF SEBAGAI SALAH SATU UPAYA MENGEMBALIKAN EKSISTENSI SUBAK DI BALI Mudhina, M., Norken, I.N., Sila Dharma, I.G.B	I – 233
KUALITAS PELAYANAN DAN LOYALITAS PENGGUNAAN OJEK SEPEDAMOTOR SEBAGAI ANGKUTAN UMUM PENUMPANG PERKOTAAN Bahar, T., Tamin, O.Z	I – 243
DAMPAK PERUBAHAN DIMENSI PETAK PARKIR TERHADAP WAKTU MANUEVER PARKIR PARALEL Setiawan, R., Kurniawan, W., Tomaso, S.H.P	I – 251
DAMPAK PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN TERHADAP RESPON HIDROGRAF BANJIR DI DAERAH ALIRAN SUNGAI SAMPEAN BARU Halik, G., Wahyuni, S., Maududie, A	I – 259
PENETAPAN AMBANG BATAS PENGELOLAAN SUMBERDAYA AIR BERKELANJUTAN Suprpto, M	I – 267
EVALUASI KETERSEDIAAN PRASARANA DAN SARANA LINGKUNGAN PERMUKIMAN NELAYAN WILAYAH PESISIR KELURAHAN AMPANA KABUPATEN TOJO UNA-UNA PROVINSI SULAWESI TENGAH Latupeirissa, J. E., Wunas, S., Mohammad, I	I – 273
IDENTIFIKASI KEBUTUHAN PELEBARAN DAN PERBAIKAN JARINGAN JALAN NASIONAL DI PROVINSI JAWA TENGAH Sandra, P.A., Mulyono, A.T., Sartono, H.W	I – 285
PENGEMBANGAN MODEL KONSERVASI DI KAWASAN PERLINDUNGAN SUMBER AIR Mundra, I.W., Kustamar	I – 293
EVALUASI APLIKASI STANDAR RUMAH TAHAN GEMPA DALAM PENYELENGGARAN BANGUNAN DI DAERAH Wuryanti, W	I – 301
ANALISIS DAERAH RAWAN KECELAKAAN LALU-LINTAS PADA JALAN ARTERI/NASIONAL (STUDI KASUS KABUPATEN MAMUJU PROVINSI SULAWESI BARAT) Rauf, S., Pasra, M	I – 309
FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KEMACETAN LALULINTAS DI KOTA SAMARINDA Purbawati., Suratmi	I – 321
PENILAIAN MASYARAKAT NON PENUMPANG TERHADAP ANGKUTAN PERKOTAAN Basuki, I., Malkhamah, S., Munawar, A., Parikesit, D	I – 325
PROBLEM AND SOLUTION OF ROADWAY AT REMOTE AREA IN EAST KALIMANTAN Tambunan, E	I – 333
	I – 341



This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

Susanto, B., Santoso, Y.J	I – 359
AN INTEGRATED LAND-USE AND TRANSPORTATION MODEL	
Suweda, I.W	I – 363
IDENTIFIKASI PRILAKU PENGENDARA YANG BERPOTENSI MENYEBABKAN KECELAKAAN (STUDI KASUS: KOTA DENPASAR)	I – 371
Suweda, I.W	
VARIASI AGREGAT LONJONG SEBAGAI AGREGAT KASAR TERHADAP KARAKTERISTIK LAPISAN ASPAL BETON (LASTON)	I – 381
Ariawan, I.M.A	
EVALUASI PENGGUNAAN SNI SEBAGAI STANDAR RUJUKAN DALAM PENYELENGGARAAN INFRASTRUKTUR JALAN	I – 391
Mulyono, A.T., Santosa, W., Asikin, M.Z., Ardhiarini, R	
PENGARUH PENGGUNAAN LIMBAH BOTOL PLASTIK SEBAGAI BAHAN TAMBAH TERHADAP KARAKTERISTIK LAPIS ASPAL BETON (LASTON)	I – 397
Purnamasari, P.E, Suryaman, F	
THE CIVIL ENGINEERING DEVELOPMENTS IN CONJUNCTION WITH SUSTAINABLE WORLD	I – 405
Soegiarso, R	
PERSAINGAN MODA TRANSPORTASI DARAT JARAK PENDEK (KERETA API KOMUTER DENGAN BUS EKONOMI)	I – 413
Ansusanto, J.D., Pramario, A.A	
EVALUASI KINERJA SIMPANG PATUNG NGURAH RAI (SIMPANG JALAN I GUSTI NGURAH RAI – JALAN AIRPORT NGURAH RAI)	I – 419
Wikrama, A.A.N.J., Mataram, I.N.K	
FENOMENA PERUBAHAN TATA RUANG SPASIAL DAN DAMPAK REKONSTRUKSI PASCA GEMPA TERHADAP KUALITAS LINGKUNGAN Studi Kasus: Desa Tembi, Bantul	I – 435
Pudianti, A., Rudwiarti, L.A	
WALKWAYS ON MALIOBORO STREET	I – 445
Purnamasari, P.E., Satriajaya, A.P., Soares, T.J.N	
RUANG LUAR KAMPUS EVALUASI PURNAHUNI DENGAN STUDI KASUS KAMPUS UAJY	I – 453
Sumardiyanto, B	
BICYCLISTS' RESPONSE TO BIKEWAYS IN YOGYAKARTA	I – 461
Purnamasari, P.E., De Fatima, I.M.D., Guling, V.B.N	
TINJAUAN TERHADAP INDEKS DAN KELAS BAHAYA EROSI PADA SUB DAERAH ALIRAN SUNGAI TANGGEK	I – 467
Saadi, Y., Saidah, H., Irawan, L.D.B	
ANALISIS RESIKO KEBAKARAN PADA BANGUNAN DAN LINGKUNGAN DI KAWASAN LIPPO KARAWACI	I – 477
Simanjuntak, M.R.A., Darmestan, K.A	
IMPLEMENTASI PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN TINJAUAN PADA TAHAP KONSTRUKSI	I – 489
Ervianto, W.I	
KAJIAN JUMLAH ARMADA DAN JAM OPERASI ARMADA ANGKUTAN UMUM PERKOTAAN DAMRI -STUDI KASUS PADA JURUSAN KORPRI – TANJUNG KARANG, BADAR LAMPUNG.	I – 499
Widjoko L., Saleh, E.D	
MODEL SEDRAINPOND UNTUK KONSERVASI TANAH DAN AIR BERBASIS MASYARAKAT	I – 505
Sriyana	
PENERAPAN MODEL KONSERVASI TEKNIK PADA PENENTUAN KETEBALAN GREEN BELT MANGROVE PANTAI BAJOE KABUPATEN BONE SULAWESI SELATAN	I – 513
Thaha, M.A	



This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

METODA PIPE JACKING DALAM PEMBANGUNAN JARINGAN AIR LIMBAH	I – 543
Mulyawati, F., Sudarsono, I	

BIDANG MANAJEMEN DAN REKAYASA INDUSTRI

PERANAN MANAJEMEN RISIKO KUALITATIF PADA TAHAP INISIASI PROYEK	
Norken, I.N	M – 1
PERANAN KONSULTAN MANAJEMEN KONSTRUKSI PADA PELAKSANAAN BANGUNAN KONSTRUKSI DI KOTA BANDUNG	M – 9
Tanubrata, M., Setiawan, D	
ANALISA STUDI PENGGUNAAN AHP PADA PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMILIHAN JENIS SUB STRUKTUR PADA PROYEK KONSTRUKSI	M – 17
Mahendra Cipta A.N., Hermawan, G.P.W., Wibowo, M.A	
HARAPAN DAN PENILAIAN INDUSTRI KONSTRUKSI TERHADAP KETRAMPILAN SARJANA TEKNIK SIPIL	M – 27
Musyafa, A	
METODE KOMPUTASI POTENSI KETERLAMBATAN PROYEK KONSTRUKSI DAN KONTRIBUSI KETERLAMBATAN AKTIVITAS	M – 35
Wibowo, A	
TINGKAT DISKONTO UNTUK PROYEK INFRASTRUKTUR YANG MELIBATKAN PENDANAAN SWASTA: APLIKASI TEORI UTILITAS DAN SIMULASI	M – 43
Wibowo, A	
PENGEMBANGAN MODEL PARAMETRIK ESTIMASI BIAYA KONSEPTUAL UNTUK BANGUNAN GEDUNG	M – 51
Adianto, Y.L.D., Muharni, D	
SISTEM INFORMASI MATERIAL PROYEK KONSTRUKSI	M – 59
Tanubrata, M., Ibrahim, N., Juandi, Y	
KAJIAN KESELAMATAN KERJA PEKERJAAN BETON DAN BATA PADA PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG	M – 67
Yustiarini, D	
PERBAIKAN KINERJA BURUH BANGUNAN MELALUI PELATIHAN MEMBANGUN RUMAH TAHAN GEMPA	M – 75
Yustiarini, D., Herman, N.D	
DAMPAK KORELASI PADA KEWAJIBAN KONTINGENSI DALAM PORTOFOLIO JAMINAN PEMERINTAH UNTUK PROYEK-PROYEK INFRASTRUKTUR	M – 83
Wibowo, A	
STUDI PERSEPSI FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KLAIM PADA PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG	M – 89
Handayani, W., Adianto, Y.L.D., Wibowo, A	
ANALISIS FAKTOR-FAKTOR MOTIVATOR TENAGA AHLI PADA PERUSAHAAN JASA KONSULTAN PERENCANA	M – 97
Beryl, Adianto, Y.L.D	
ANALISIS PEMAHAMAN KONTRAKTOR TERHADAP ELEMEN ENVIRONMENTAL ASPECTS ISO 14001 EMS	M – 105
Lazuardi, E., Adianto, Y.L.D., Soekiman, A	
ANALISIS HUBUNGAN PROFIL PELAKU PROYEK DENGAN KECENDERUNGAN DALAM MENENTUKAN DURASI PROYEK	M – 113
Novira, D., Adianto, Y.L.D., Wibowo, A	



This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

IDENTIFIKASI FAKTOR PENENTU KEBERHASILAN DAN RISIKO PUBLIC PRIVATE PARTNERSHIP PADA PROYEK GEDUNG DI SURABAYA	M – 143
Rahmawati, F	
PENGEMBANGAN MATAKULIAH <i>TECHNOPRENEURSHIP</i> BERBASIS PROYEK	M – 151
Junaedi Utomo, Harijanto Setiawan, Anna Pudianti	
PENGEMBANGAN MANAJERIAL DI TINGKAT <i>FIRST LINE MANAGER</i> SEBAGAI USAHA MEMINIMALISIR <i>TURN OVER</i> KARYAWAN DI PERUSAHAAN KONSTRUKSI	M – 159
Maisarah, F.S.C.S	
ANALISIS FAKTOR – FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KONSULTAN DALAM MENENTUKAN DESAIN DAN JENIS BANGUNAN RAMAH LINGKUNGAN (GREEN BUILDING)	M – 167
Suwandy, N., Sekarsari, J	
PENGARUH PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA TERHADAP KINERJA PROYEK BANGUNAN TINGGI DI DKI JAKARTA	M – 177
Margareth, L., Simanjuntak, M.R.A	
ALTERNATIF KERJASAMA PEMERINTAH DAN SWASTA DALAM PENYEDIAAN INFRASTRUKTUR PUBLIK: BEBERAPA KELEBIHAN DAN KETERBATASAN YANG PERLU DIANTISIPASI	M – 185
Rostiyanti, S.F., Pangeran, M.H	
PRODUKTIVITAS MATERIAL BETON RINGAN DALAM PEMAKAIAN SEBAGAI KONSTRUKSI DINDING	M – 193
Limanto, S., Witjaksono, Y.E., Sumarlin W.A., Indra P.W.	
MODEL KONTRAK HARGA SATUAN JANGKA PANJANG PEKERJAAN KONSTRUKSI PEMELIHARAAN GEDUNG PENDIDIKAN TINGGI	M – 201
Abduh, M., Hidayati, N., Hidayah, D.N	
ANALISIS KINERJA PROYEK KONSTRUKSI	M – 209
Kaming, P.F., Rahardjo, F., Situmorang, Y.G	
RELASI KECERDASAN EMOSIONAL DAN KEPEMIMPINAN DARI MANAJER DI PROYEK KONSTRUKSI	M – 219
Kaming, P.F., Wulandari, L.V	
STUDI PROFIL KEWIRAUUSAHAAN PEMILIK KONTRAKTOR DAN MANAJER PROYEK BIDANG KONSTRUKSI	M – 227
Setiawan, H., Endarso, Y.B	
STUDI SISA MATERIAL PADA PROYEK GEDUNG DAN PERUMAHAN	M – 235
Setyanto, E., Kaming, P.F., Ferdiana, M.D	
ANALISIS BIAYA TENAGA KERJA DENGAN PROGRAM DINAMIK	M – 245
Widhiawati, I.A.R., Ariawan, I.M.A	
PENGELOLAAN FAKTOR NON-PERSONIL UNTUK PENCEGAHAN KECELAKAAN KERJA KONSTRUKSI	M – 255
Abduh, M., Sahputra, R.J., Boris, B	
PENYELESAIAN KEGAGALAN KONTRAKTOR DALAM MELAKSANAKAN KONTRAK DI BIDANG KONSTRUKSI	M – 263
Simanihuruk, B., Dewita, H	
ANALISIS KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) PADA PROYEK KONSTRUKSI (STUDI KASUS PADA PROYEK KONSTRUKSI DI KABUPATEN BADUNG)	M – 267
Frederika, A., Astana, Y	
PENGARUH PELATIHAN TERHADAP PRODUKTIVITAS KARYAWAN PADA PERUSAHAAN RUMAH KAYU KNOCKDOWN (STUDI KASUS : PT. BALI PREFAB)	M – 285
Agung Yana, A.A. G., Warsika, P.D., Setiadi, J	
STUDI PRAKTEK ESTIMASI BIAYA TIDAK LANGSUNG PADA PROYEK KONSTRUKSI	M – 295
Soemardi, B.W., Kusumawardani, R.G	



This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

S – 15

PEMANFAATAN LIMBAH LUMPUR LAPINDO DALAM CAMPURAN BETON NORMAL

S – 29

Tanjaya J., Oesman, M

EVALUASI KINERJA SISTEM RANGKA PEMIKUL MOMEN BIASA (SRPMB) BAJA YANG DIDESAIN BERDASARKAN SNI 03-1729-2002 UNTUK DAERAH BERESIKO GEMPA TINGGI DI INDONESIA

S – 37

Muljati, I

PERENCANAAN JEMBATAN TUKAD YEH POH DENGAN BALOK PELENGKUNG BETON BERTULANG

S – 45

Sutarja, I.N., Swijana, I.K

DAMPAK PEMAKAIAN 'DESIGN PREFERENCE' PADA RANCANGAN STRUKTUR STUDI KASUS : ANALISIS DAN DESIGN BALOK BAJA MEMAKAI SAP2000 VERSI 11.0

S – 51

Dewobroto, W

HUBUNGAN TEGANGAN REGANGAN BETON MUTU TINGGI DENGAN *FLY ASH* SEBAGAI BAHAN *CEMENTITIOUS* DENGAN VARIASI PENGGUNAAN *CHEMICAL ADMIXTURE* PADA CAMPURAN *SELF COMPACTING CONCRETE*

S – 59

Akhmad Suryadi, A., Triwulan, Aji, P

PROPERTIES OF BUILDING BLOCKS BOUND WITH BITUMEN

S – 69

Thanaya. I.N.A

PENGARUH PANAS PEMBAKARAN PADA BETON TERHADAP PERUBAHAN NILAI KUAT TEKAN

S – 79

Sundari, Y.S

VERIFICATION OF A REINFORCED CONCRETE COLUMN COMPUTER MODEL UNDER UNIAXIAL AND BIAXIAL BENDING LOADING CONDITIONS

S – 85

Chandra, J

PEMODELAN PERILAKU LENTUR BALOK KASTILASI DENGAN METODE ELEMEN HINGGA

S – 93

Astariani, N.K

TINJAUAN VARIASI DIMENSI BALOK PRATEGANG PENAMPANG I PADA GELAGAR MEMANJANG JEMBATAN

S – 103

Sudjati, J.J

PEMODELAN PROTOTIPE BALOK-T JEMBATAN DENGAN PELAT BAJA SEBAGAI PERKUATAN LENT

S – 111

Widnyana, I.N.S

PENGARUH TOPOGRAFI TERHADAP KETERSEDIAAN DAN KEKUATAN BAMBU PETUNG (*DENDROCOLAMUS SP*)

S – 123

Madar, A., Zaidir., Juliafad, E

SIMULASI ANALITIS PENGARUH BEBAN LEDAKAN TERHADAP STRUKTUR GEDUNG

S – 131

Mukhlis, A., Afifuddin, M., Abdullah

EFEKTIVITAS *JACKETING METHOD* MENGGUNAKAN *SELF COMPACTING CONCRETE (SCC)* UNTUK PERKUATAN BALOK T BETON BERTULANG

S - 139

Sudarsana, I.K., Sugupta, D.P.G., Kochiana, I K.G

PEMANFAATAN *SPENT CATALYST* RCC-15 SEBAGAI SUBSTITUSI PARSIAL SEMEN PCC

S – 149

Herbudiman, B., Silaen, B.W

PENGARUH PEMANFAATAN SERAT KELAPA TERHADAP KINERJA BETON MUTU TINGGI

S – 157

Muliasari, D., Herbudiman, B

PEMANFAATAN BETON DAUR ULANG SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT KASAR PADA BETON MUTU TINGGI

S – 165

Bardosono, H., Herbudiman, B

BETON AGREGAT RINGAN DENGAN SUBSTITUSI PARSIAL BATU APUNG SEBAGAI AGREGAT KASAR

S – 173

Tripriyo AB., D., Raka, I.G.P., Tavio

PENGARUH KEHALUSAN DAN KADAR ABU SEKAM PADI PADA KEKUATAN BETON DENGAN KUAT TEKAN 50 MPa

S – 181

Abdian, R.M., Herbudiman, B

Universitas Udayana – Universitas Atma Jaya Yogyakarta – Universitas Pelita Harapan

xvi



This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

KAPASITAS BATANG LAMINASI BAMBU PETUNG - KAYU KELAPA TERHADAP GAYA TARIK DAN TEKAN	S – 213
Setyo H., N.I., Mulyono, B., Haryanto, Y	
PENGEMBANGAN PADUAN AlFeNi SEBAGAI BAHAN STRUKTUR INDUSTRI NUKLIR	S – 221
Al Hasa, M.H., Futichah., Muchsin, A	
PENGARUH PROSENTASE TULANGAN TARIK PADA KUAT GESER BALOK BETON BERTULANG MENGGUNAKAN SERAT KALENG BEKAS AKIBAT BEBAN LENTUR	S – 229
Haryanto, Y., Setyo H., N.I., Sodikun, N.T	
STUDI EFEKTIVITAS TULANGAN PENGEKANG DENGAN ELEMEN PENGIKAT PADA KOLOM PERSEGI BETON BERTULANG	S – 235
Kristianto, A., Imran, I., Suarjana, M	
SEISMIC COLUMN DEMANDS PADA Sistem Rangka Bresing Konsentrik Khusus Dengan Bresing Tipe X Dua Tingkat	S – 245
Utomo, J	
PEMANFAATAN SERBUK BATU TABAS SEBAGAI PENGGANTI SEBAGIAN SEMEN	S – 253
Intara, I.W., Salain, I M. A.K., Wiryasa, N.M.A	
PENGARUH KONFIGURASI PENEMPATAN BALOK ANAK TERHADAP PERILAKU STRUKTUR BETON BERTULANG	S – 257
Rosyidah, A., Sucita, I.K	
STUDI KARAKTERISTIK LEKATAN DENGAN MENGGUNAKAN CFRP GRID DAN PCM SHOTCRETE	S – 265
Amiruddin, A.A	
PERILAKU KEKUATAN LEKATAN ANTARA TULANGAN BETON DENGAN PCM SHOTCRETE	S – 273
Amiruddin, A.A	
STUDI PENGARUH JENIS BEBAN TERHADAP KINERJA JEMBATAN PEDESTRIAN CABLE STAYED	S – 279
Aswandy., Hardono, S., Hakim, N	
ASPEK PERENCANAAN DAN PELAKSANAAN BALOK BOKS BETON PRATEGANG PADA JEMBATAN KANTILEVER SEIMBANG (KASUS JEMBATAN TUKAD BANGKUNG – BADUNG – BALI)	S – 285
Artana, W., Sukrawa, S., Sudarsana, K	
UPAYA PERKUATAN STRUKTUR BANGUNAN NON-ENGINEERED MASJID DARUSSALAM KALINYAMATAN JEPARA	S – 295
Indarto, H., Hermawan, F., Cahyo A., H.T	
STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH SERAT BAMBU TERHADAP SIFAT-SIFAT MEKANIS CAMPURAN BETON	S – 303
Tjahjanto, H.H., Tjondro, J.A., Tejo, H	
PEMANFAATAN BAMBU SEBAGAI MATERIAL PILIHAN PADA STRUKTUR BAMBU MODERN	S – 311
Setyo H., N.I., Eratodi, I.G.L.B., Masdar, A., Morisco	
STUDI EKSPERIMENTAL KUAT GESER BALOK TERLENTUR DENGAN TULANGAN BAMBU GOMBONG	S – 323
Suryadi, H., Tjondro, A., Mario, J	
SIFAT MEKANIK BETON GEOPOLIMER BERBAHAN DASAR ABU TERBANG	S – 333
Kushartomo, W	
PENGUJIAN LAB. PELAT BETON BERTULANG YANG DIPERKUAT DENGAN OVERLAY BETON	S – 339
Suasira, W., Sukrawa, M., Sudarsana, K	
STUDI ANALITIS PENGARUH PENGEKANGAN TERHADAP KAPASITAS INTERAKSI <i>P-M</i> TIANG PANCANG PRATEGANG	S – 349
Tavio., Kusuma, B	
PENGARUH PENAMBAHAN KAPUR PADAM TERHADAP KUAT TEKAN DAN MODULUS ELASTISITAS BETON <i>GEOPOLYMER</i>	S – 357
Lisantono, A., Purnandani, Y	



This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

STUDI METODE WATERPROOFING UNTUK PEMANFAATAN CRUSHED BRICK SPECIMEN (CBS) SEBAGAI AGREGAT DAUR ULANG UNTUK BETON MUTU RENDAH	S – 379
Antoni., Sugiharto, H., Herlambang, A	
KINERJA SERAT LIMBAH PRODUK INDUSTRI SEBAGAI PENAHAN SUSUT BETON	S – 385
As'ad, S., Gunawan, P., Antoro, P.D., Wijaya, S	
KUAT LENTUR BALOK PROFIL <i>LIPPED CHANNEL</i> GANDA BERPENGAKU DENGAN PENGISI BETON RINGAN	S – 393
Lisantonno, A., Siswadi., Trihono, P.S	
PENYERTAAN DINDING PENGISI DALAM PEMODELAN KERANGKA BETON BERTULANG DAN PENGARUHNYA TERHADAP HASIL PERENCANAAN	S – 401
Sukrawa, M	
OPTIMASI LETAK DAN SIFAT PEREDAM MASSA SELARAS UNTUK MENGURANGI RESPONS STRUKTUR AKIBAT GEMPA	S – 409
Arfiadi, Y	
ANALISIS KONSTRUKSI BERTAHAP PADA PORTAL BETON BERTULANG DENGAN VARIASI PANJANG BENTANG DAN JUMLAH TINGKAT	S – 417
Bagiarta, I.K.Y., Sukrawa, M., Sudarsana, K	
TINJAUAN PERSYARATAN SNI 03-2847-2002 TERHADAP TULANGAN TRANSVERSAL PENGEKANG: STUDI KOMPARASI KOLOM BETON BERTULANG DENGAN PENGEKANG TRADISIONAL DAN JARING KAWAT LAS	S – 427
Kusuma, B., Tavo	
ANALISA STRUKTUR DI WILAYAH SUMATERA BARAT (KOTA PADANG) PASCA GEMPA 30 SEPTEMBER 2009	S – 437
Suhelmidawati, E	
PEMODELAN DAN ANALISIS PERILAKU PORTAL - DINDING PENGISI BERTULANG MENGGUNAKAN METODE ELEMEN HINGGA	S – 443
Sudarsana, I.K., Sugupta, D.P.G., Suku, Y.L	
PENGARUH SUHU PEMBAKARAN TERHADAP KARAKTERISTIK GENTENG	S – 453
Wiryasa, N.M.A	
ANALISIS PERILAKU PORTAL - DINDING PENGISI MENGGUNAKAN METODE ELEMEN HINGGA DAN EQUIVALENT DIAGONAL STRUT (EDS)	S – 461
Sugupta, D.P.G., Sudarsana, I.K., Suku, Y.L	

BIDANG GEOTEKNIK

STABILISASI TANAH DENGAN MENGGUNAKAN “IONIC SOIL STABILISATION”	G – 1
Widojoko, L	
STUDI PERBANDINGAN SAND DRAIN DAN IJUK DIBUNGKUS GONI SEBAGAI VERTIKAL DRAIN	G – 9
Gunawan, S	
KETIDAKPASTIAN FAKTOR-FAKTOR DAYA DUKUNG PONDASI DANGKAL PADA TANAH PASIR	G – 17
Hatmoko, J.T., Lulie, Y	
STUDI DAYA DUKUNG PONDASI DANGKAL PADA TANAH GAMBUT DENGAN KOMBINASI GEOTEKSTIL DAN GRID BAMBU	G – 25
Nugroho S A., Adi M., Yusa, M	
UJI TRIAKSIAL <i>UNCONSOLIDATED UNDRAINED</i> DENGAN PENGAMATAN PERUBAHAN VOLUME UNTUK HITUNGAN PARAMETER HIPERBOLIK TANAH	G – 33
Djarwadi, D	
METODE <i>GROUTING</i> UNTUK PENANGGULANGAN GERAKAN TANAH BERDASARKAN JENIS GERAKAN TANAH DAN ANALISIS KESTABILAN LERENG PADA PERUMAHAN BUKIT MANYARAN PERMAI, KELURAHAN SADENG, KECAMATAN GUNUNG PATI, SEMARANG – JAWA TENGAH	G – 41
Berri Ardiaristi, B., Yanuardy, M.A	



This file was edited using the trial version of Nitro Pro 7
Buy now at www.nitropdf.com to remove this message

PERKUATAN LERENG DENGAN LAPISAN TALI BUK	G – 71
Giatmajaya, I.W	
EFEKTIFITAS PONDASI RAFT & PILE DALAM MEREDUKSI PENURUNAN TANAH DENGAN METODE NUMERIK	G – 79
Harianto, T., Samang, L., Zubair, A., Theodorus, A	
PENGARUH AKAR TUMBUHAN (VETIVERIA ZIZANIOIDES) TERHADAP PARAMETER GESER TANAH DAN STABILITAS LERENG	G – 87
Natalia, M., Hardjasaputra, H	
KAJIAN KARAKTERISTIK JENIS TANAH BERPOTENSI LIKUIFAKSI AKIBAT GEMPA DI INDONESIA	G – 97
Lestari, A.S	
MODEL TEST PERBAIKAN TANAH DENGAN METODE INJEKSI ELEKTROKIMIA	G – 105
Rachmansyah, A., Zaika, Y	
PENINGKATAN KEKUATAN TANAH LANAU DENGAN CAMPURAN SEMEN	G – 113
Widjajakusuma, J., Nurindahsih, Victor	
EVALUASI KAPASITAS BORED PILE DENGAN MEYERHOF METHOD DAN CHIN'S METHOD	G – 119
Lulie, Y., Suryadharma, H	
INVESTIGASI VISUAL INISIASI LIQUIFAKSI TANAH KEPASIRAN MENGGUNAKAN SHAKING TABLE TEST	G – 129
Herina , S.F	

PENGEMBANGAN MATAKULIAH *TECHNOPRENEURSHIP* BERBASIS PROYEK

Junaedi Utomo*, Harijanto Setiawan*, Anna Pudianti*

*Fakultas Teknik, Pusat Studi Kewirausahaan (PUSWIRA), Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Email: utomo@mail.uajy.ac.id

ABSTRAK

Model pengelolaan dan pembelajaran *technopreneurship* diperlukan dalam matakuliah *technopreneurship*. Matakuliah ini di bidang konstruksi saat ini masih sering mendapat hambatan terutama dikarenakan terbatasnya contoh dan kasus di masyarakat yang secara khusus terkait dengan bidang konstruksi. Dengan demikian ada tantangan bagaimana matakuliah ini dilaksanakan agar mahasiswa tidak sekedar menerima teori saja tetapi juga mendapat pengalaman praktek. *Technopreneurship course* yang dikembangkan adalah aplikasi ilmu teknik sipil dan arsitektur dalam bentuk produk dan layanan yang diminati atau dibutuhkan oleh masyarakat. Pendekatan *tech-interpreneurship/technopreneurship* dimulai dengan penggalan ide untuk produk atau layanan berbasis teknologi dilanjutkan dengan perancangan, pengembangan dan uji coba operasional terhadap produk atau layanan itu. Mahasiswa diminta untuk melakukan penelitian pasar, membuat rencana bisnis sederhana dan menjual idenya kemasyarakat seakan itu adalah perusahaan baru yang sedang mencoba masuk ke masyarakat. Ide ide yang dikembangkan akan diwujudkan dalam proyek proyek yang dijalankan oleh kelompok mahasiswa. Mahasiswa juga telah dibekali dengan *entrepreneurial skills* seperti: kemampuan berkomunikasi, *basics of finance and accounting*, kerja tim, kreativitas dan evaluasi kesempatan, strategi dan pengambilan keputusan, nyaman terhadap perubahan, *risk taking* dan lain lain. Dukungan operasional terhadap matakuliah *technopreneurship* adalah Klinik Kewirausahaan yang memanfaatkan *knowledge pool* dari dosen Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta untuk mendampingi dan membantu pengelolaan proyek proyek kecil yang berjalan. Klinik ini memanfaatkan *Guide to the Project Management Body of Knowledge (the PMBOK Guide)* untuk membuat kerangka model pengelolaan (*concept, development, implementation* dan *close-out*) proyek dengan mengelola kompetensi yang terdiri 9 *knowledge area* yang meliputi pengelolaan: *scope, time, cost, quality, human resource, communication, risk, procure* dan *project integration management*. Dengan adanya Klinik Kewirausahaan yang menyediakan dukungan operasional diharapkan matakuliah *technopreneurship* menjadi lebih fokus ke bidang aplikasi bidang ilmu teknik sipil dan arsitektur karena ada unit tersendiri yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan *project portfolio, knowledge pool* dari dosen juga potensial untuk menjadi basis pengetahuan yang dapat memasok ide ide kreatif kepada mahasiswa dan mengembangkan lebih lanjut proyek proyek yang telah berjalan sebelumnya untuk ditawarkan kepada mahasiswa pada semester berikutnya. Dalam tulisan ini dibahas tentang model yang dapat dipakai untuk pengelolaan dan pembelajaran matakuliah *technopreneurship*.

Kata kunci: model, *technopreneurship*, konstruksi

1. PENDAHULUAN

Frans Mardi Hartanto mengatakan bahwa saat ini adalah era pelayanan dan pengetahuan, semua dikendalikan oleh konsumen yang makin tinggi daya belinya, makin menonjol kebutuhan psikososialnya, dan makin bervariasi keinginan, selera dan harapannya (Kompas 21 Maret 2010). Selama ini universitas telah memberikan pengetahuan yang “standar” untuk menjadi seorang sarjana, yang mungkin telah tidak memadai lagi sebagai modal untuk bergerak dalam ekonomi berbasis *entrepreneur* yang lebih mengandalkan pengetahuan dan pelayanan seperti saat ini. Kita telah melihat adanya industri kreatif dalam berbagai bidang (misalnya: film, musik dan seni). Ide kreatif telah terbukti mampu memberikan kehidupan dan sekaligus kebanggaan. Mungkinkah ada industri teknik kreatif? Bila jawabnya ada maka pertanyaan berikutnya adalah: bagaimana universitas harus mengambil peran untuk ikut mempersiapkan alumninya agar bisa terjun ke industri teknik kreatif ini? Pengajaran *softskill* melalui mata kuliah *technopreneurship* bisa merupakan salah satu langkah strategis bagi universitas yang mempunyai fakultas teknik untuk mempersiapkan alumninya untuk bisa terjun dalam industri teknik kreatif.

Universitas telah melakukan investasi yang besar (dana, waktu, pikiran dan perhatian) untuk membentuk kompetensi dosen dosen yang ada di dalamnya baik melalui pelatihan, penelitian maupun studi lanjut. Pengetahuan

yang terakumulasi baik *explicit* maupun *tacit* bisa dimobilisasi untuk mendukung pengajaran *technopreneurship*. Tidak semua dosen tertarik dengan *technopreneurship*, dosen-dosen yang mempunyai orientasi *enterpreneurship* (mandiri, inovatif, punya keberanian mengambil resiko, proaktif, suka tantangan) yang bisa diajak bergabung dalam pengembangan pengajaran *technopreneurship*. Untuk menampung kelompok dosen ini perlu wadah formal, klinik Kewirausahaan adalah salah satu bentuk wadah formal ini. Kiranya disadari bersama bahwa tanpa dukungan dari *top management* fakultas atau universitas maka wadah ini akan sulit untuk bertahan. Klinik Kewirausahaan perlu kebijakan yang jelas dan dukungan yang berkesinambungan agar kinerjanya optimal dalam mendukung pembelajaran *technopreneurship*. *Knowledge pool* dari dosen dimobilisasi untuk memasok ide-ide kreatif untuk dikaji secara holistik (oleh dosen dan nantinya oleh mahasiswa) dalam pengajaran *technopreneurship*.

Produk inovatif dan kreatif yang muncul dari pasokan ide-ide ini nantinya dieksekusi dalam bentuk proyek-proyek kecil. Ide kreatif tidak harus dari dosen, ide bisa muncul dari kelompok mahasiswa sendiri atau gabungan dari mahasiswa dan dosen. Dengan adanya dukungan klinik Kewirausahaan maka potensi mahasiswa dapat dikembangkan dan peran dari universitas menjadi nyata. *Guide to the Project Management Body of Knowledge (the PMBOK Guide 2000)*[1] dapat dimanfaatkan untuk pengelolaan klinik Kewirausahaan. Dalam tulisan ini klinik Kewirausahaan dianggap hanya mengelola *domain* ilmu teknik sipil dan arsitektur, meskipun konsep yang dipakai bisa diaplikasikan untuk berbagai aktivitas lain.

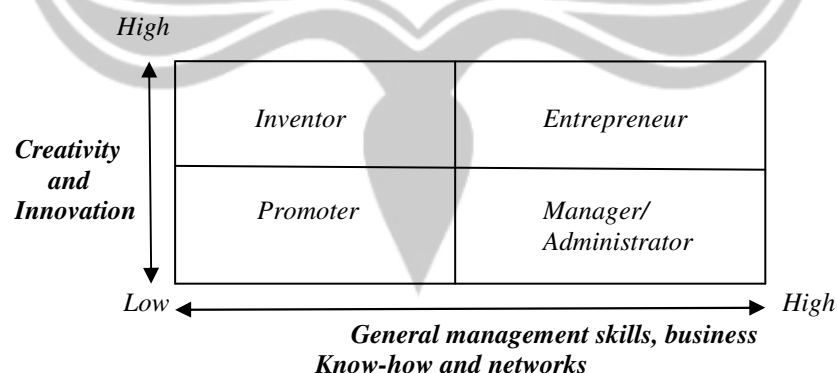
2. *TECHNOPRENEURSHIP*: Gabungan teknologi dengan semangat membangun usaha

Entrepreneurship adalah suatu proses, sedangkan *entrepreneur* adalah inovator yang menggunakan proses itu untuk menantang kemapanan dengan cara-cara berbisnis baru. *Entrepreneur* bukan sekedar pedagang, akan tetapi memiliki makna yang jauh lebih dalam. *Entrepreneur* berkaitan dengan : (1) mental manusia, (2) rasa percaya diri, (3) efisiensi waktu, (4) kreativitas, (5) ketabahan, (6) keuletan dan kesungguhan, dan (7) moralitas dalam menjalankan usaha.

Kata *technopreneurship*, dalam konteks bisnis, berasal dari dua kata yaitu teknologi dan *entrepreneurship*. Jadi *technopreneurship* adalah proses gabungan antara kompetensi penerapan teknologi dan semangat membangun usaha yang dampaknya bisa menumbuhkan unit-unit usaha berbasis teknologi yang baru. *Technopreneur* memanfaatkan teknologi aplikatif sebagai faktor utama untuk mengubah sumberdaya menjadi produk dan layanan baru berbasis teknologi.

2.1. Ketrampilan *Entrepreneurial*

Dari **Gambar 1** di bawah ini menunjukkan siapa yang bisa menjadi *entrepreneur*[1]. Ketrampilan *entrepreneurial* saja belum cukup.



Reference: Jeffry Timmons "New Venture Creation"

Gambar 1. Who is the entrepreneur ?

Untuk menjadi *technopreneur* butuh pengetahuan tentang manajemen umum, seluk-beluk bisnis, lobi dan jaringan. *Technopreneur*, selain harus kreatif dan inovatif, perlu menguasai ketrampilan *entrepreneurial* penting seperti: kemampuan berkomunikasi, *basics of finance and accounting*, kerja tim, kreativitas dan evaluasi kesempatan, strategi dan pengambilan keputusan, nyaman terhadap perubahan, *risk taking*. Tampak bahwa semangat membangun usaha saja belum cukup. Ketrampilan ketrampilan ini kalau sudah dipelajari, dimengerti dan dilakukan dalam

berbagai kesempatan akan menjadi insting. Seperti seorang pengusaha sukses dari Uganda, yang karena pergolakan politik dia bangkrut dan harus mengungsi ke London, setelah beberapa tahun ditempat baru dia sukses lagi.

2.2. Kekuatan *Technopreneur*: pendidikan dan keahlian Teknologi

Tampaknya ada kebutuhan stimulus ide ide kreatif dan inovatif yang akan sangat membantu mahasiswa dalam mengembangkan potensi mahasiswa sebagai *technopreneur* nantinya. *Knowledge pool* dari dosen bisa dimobilisasi sebagai *idea generator* bagi pembelajaran *technopreneurship*. Ide ide ini bisa ditawarkan kepada mahasiswa, yang mengambil matakuliah *technopreneurship*, untuk dikaji dan diwujudkan dalam proyek proyek berbasis teknologi yang harus dieksekusi. Pembelajaran *technopreneurship* lebih menekankan pada praktik. Ada fase konsep, pengembangan, implementasi dan penutup yang harus dilalui.

Knowledge sering disebut kapital intelektual atau *information in action*. *Knowledge* adalah informasi yang kontekstual, relevan dan *actionable*. *Actionable* artinya bisa memicu suatu aksi melalui ide ide yang muncul darinya. Ada dua jenis *knowledge* yaitu *tacit* dan *explicit*. Pada dosen tertanam pengetahuan diam diam (*tacit knowledge*) dan kerja sama antar pribadi. *Tacit knowledge* merupakan kumpulan kiat dan pengalaman belajar. *Explicit knowledge* berhubungan dengan hal hal yang rasional, objektif dan teknikal yang merupakan *hardskills* yang diberikan dibanyak matakuliah. *Tacit knowledge* ini yang nantinya dikonversi menjadi *explicit knowledge* dalam pembelajaran *technopreneurship*. Komponen kunci dari pembelajaran *technopreneurship* adalah konversi *tacit knowledge* menjadi *explicit knowledge* dalam bentuk rancangan proyek yang nantinya benar benar dieksekusi sebagai usaha bisnis baru yang berbasis teknologi.

Bidang bidang apa saja yang bisa digarap? Strategi yang operasional adalah melihat apa saja persoalan dan kesempatan yang bisa digali dari lingkungan:

1. Kesempatan bisa memunculkan misalnya kekuatan desain yang kreatif dan inovatif. Ilmu arsitektur dan teknik sipil potensial memunculkan desain yang handal, indah secara fisik, menarik secara emosional dan mampu memberi makna bagi penggunaanya.
2. Persoalan juga memunculkan peluang. *Look for discontinuities* [3], apakah ada bangunan yang mengalami *distress* (bocor, retak, lendut dll.) ?, apakah ada bangunan terbakar ?, apakah ada yang bisa di *retrofit*?, apakah ada peluang konsultasi teknik?, apakah ada solusi inovatif yang bisa ditawarkan?.

Bahkan mungkin ada yang menawarkan ide *one stop service* bagi masyarakat yang mengalami berbagai gangguan atau membutuhkan layanan yang berkaitan dengan bidang teknik. Informasi bisa disampaikan ke publik oleh kelompok mahasiswa yang mengambil proyek *one stop service* ini lewat berbagai media secara interaktif. Mahasiswa dituntut untuk bisa memberi solusi atau layanan yang kreatif dan inovatif. Dukungan *knowledge* dari dosen dosen diharapkan bisa mengaselerasi dan sekaligus meningkatkan kapabilitasnya sebagai *technopreneur* dalam karir profesionalnya.

2.3. *The Art of the Start* : bagaimana memulai usaha baru

Guy Kawasaki [2] menyatakan bahwa dalam siklus bisnis ada fase *microscope* dan *telescope*:

1. Dalam fase *microscope* dilakukan tinjauan detail terhadap berbagai aspek. Pada fase ini para pakar memperbesar tiap detail, tiap item, tiap pengeluaran dan menuntut peramalan prospek yang komprehensif, penelitian pasar lengkap dan analisis kompetitif yang lengkap. Dalam fase ini dunia isinya adalah berbagai persoalan dan kendala.
2. Dalam fase *telescope* setiap orang seakan menjadi astronomer, dunia penuh dengan bintang bintang yang indah. Bila sedang dalam fase ini, *entrepreneur* membayangkan indahnya masa depan yang diangankan, seakan dia dengan mudah mengubah dunia dengan ide kreatif briliannya dan meninggalkan jauh kebelakang pesaing yang masuk belakangan.

Dalam kenyataannya *entrepreneur* butuh *microscope* dan *telescope* agar bisnis barunya sukses. Persoalannya adalah mengkaji dengan detail semua hal adalah mustahil dilakukan sendiri, oleh karena itu *knowledge pool* dari dosen akan membantu mahasiswa melakukan kajian saat dia dalam fase *microscope* untuk memperpendek proses belajar. Kalau terlalu lama dalam fase *microscope* mahasiswa akan menghabiskan waktunya untuk belajar tanpa pernah melakukan apa apa. Esensi dari *entrepreneurship* adalah melakukan, bukan belajar terus untuk nantinya (entah kapan) melakukan usahanya. Seseorang tidak tahu apakah dirinya benar benar *entrepreneur* (dan juga *technopreneur*) sampai dia terbukti bisa.

Dalam kontek memulai usaha baru, Mao Tze-tung [2] pernah menyatakan:

Sow many seeds. See what takes root and then blossoms. Nurture those markets

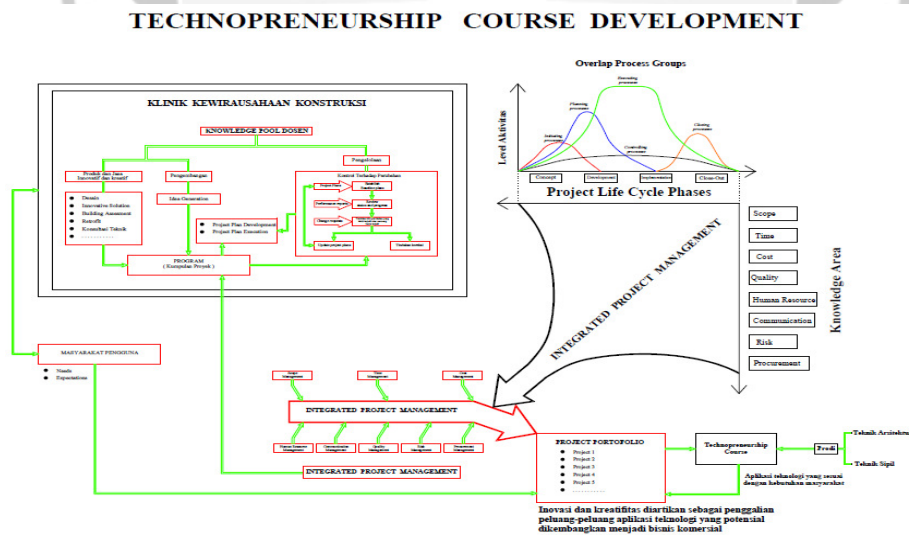
Dalam konteks ini bunga diartikan sebagai peluang bisnis. Saat ada bunga yang mekar, *technopreneur* perlu mempelajari dimana dan mengapa mereka mekar, kemudian melakukan penyesuaian bisnis berdasar informasi dari hasil kajiannya. *Technopreneur* tidak semestinya memaksa konsumen membeli produk atau jasa yang bukan keinginan atau kebutuhannya. Kalau yang mekar bukan bunga yang diinginkan mungkin pasarnya ada pada jenis bunga yang mekar itu. Saat mulai usahanya *technopreneur* perlu mengembangkan ketrampilan *entrepreneurial* [3] berikut:

1. *Evangelism*: kemampuan untuk menyampaikan informasi seperti yang dilakukan para misionaris, yaitu menyampaikan apa yang dia percayai ke orang-orang yang belum tahu atau belum percaya.
2. *Selling*: agar bisa menjual produk atau layanannya perlu kemampuan untuk membangun kredibilitas, melakukan pertemuan tatap muka dan melakukan kontak personal.
3. *Negotiation*: tidak kaku, adaptif terhadap kebutuhan orang.
4. *Motivation* : bisa memotivasi melalui pengaruh dan persuasi.

Untuk sukses dengan bisnis barunya, *technopreneur* perlu mempelajari dan mengaplikasikan seni untuk “membuat hujan” maksudnya seni untuk menghasilkan hujan bisnis. Model bisnis yang dipakai bisa macam macam seperti inkubasi, *coop*, *workshop*, *community*, *action business* dan lain lain.

3. MODEL PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN *TECHNOPRENEURSHIP*

Mengapa mau repot memikirkan model pembelajaran untuk *technopreneurship*? Tujuannya adalah supaya pembelajaran *technopreneurship* dampaknya nyata baik bagi mahasiswa maupun universitas yang menyelenggarakannya. Supaya ada perbedaan dengan apa yang saat ini sering terlihat seperti: mahasiswa menjual bakpao, bakso, cinderamata dan lain lain di depan kampus sebagai bagian praktik dari matakuliah kewirausahaan. Model pengembangan pembelajaran *technopreneurship*, yang mengadopsi kerangka kerja dari *Guide to the Project Management Body of Knowledge*[1], ditunjukkan oleh Gambar 2. Karena terlalu kecil, Gambar 2 di pecah menjadi beberapa gambar dengan penomoran pada bagian tengah atas pada masing masing gambar.

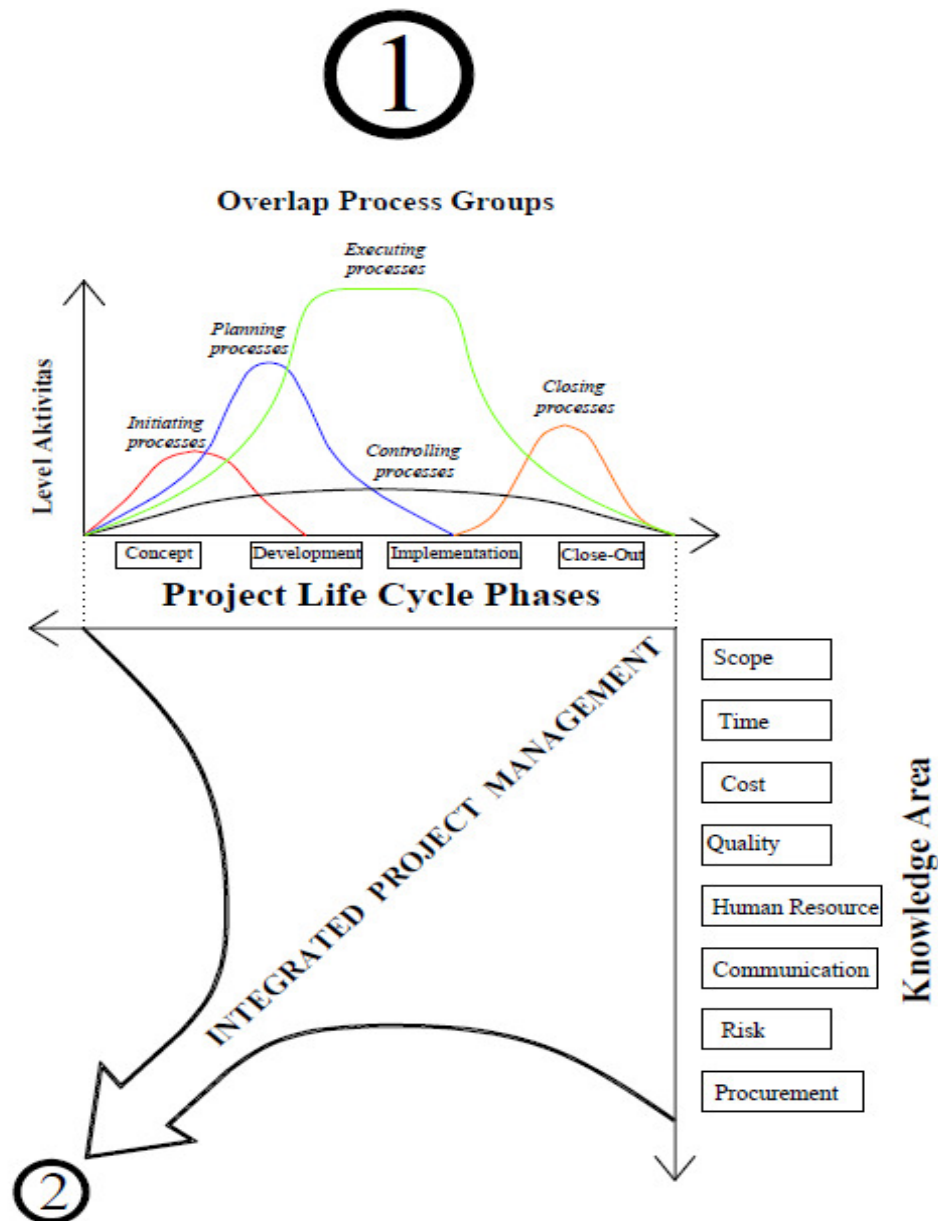


Gambar 2. Model Pengelolaan Pembelajaran *Technopreneurship*

3.1. Project Management Processes

Pasokan ide ide yang bersumber dari *knowledge pool* dosen, diwujudkan dalam program pembelajaran *technopreneurship* yang merupakan kumpulan proyek seperti ditunjukkan oleh Gambar 3. Definisi proyek dari PMBOK Guide 2000 adalah *a temporary endeavour undertaken to accomplish a unique product or service* dengan atribut: (1) punya tujuan yang unik, (2) temporer, (3) memerlukan sumberdaya, (4) punya sponsor atau kustomer, (5) ada ketidakpastian didalamnya. Mahasiswa nantinya juga melakukan perjalanan temporer untuk mewujudkan produk atau layanan yang unik dalam *technopreneurship* dengan atribut yang sama. Konsekuensnya adalah

manajemen pembelajaran *technopreneurship*, untuk mendukung aspek praktiknya, dapat mengadopsi manajemen proyek seperti ditunjukkan oleh Gambar 3 di bawah ini.

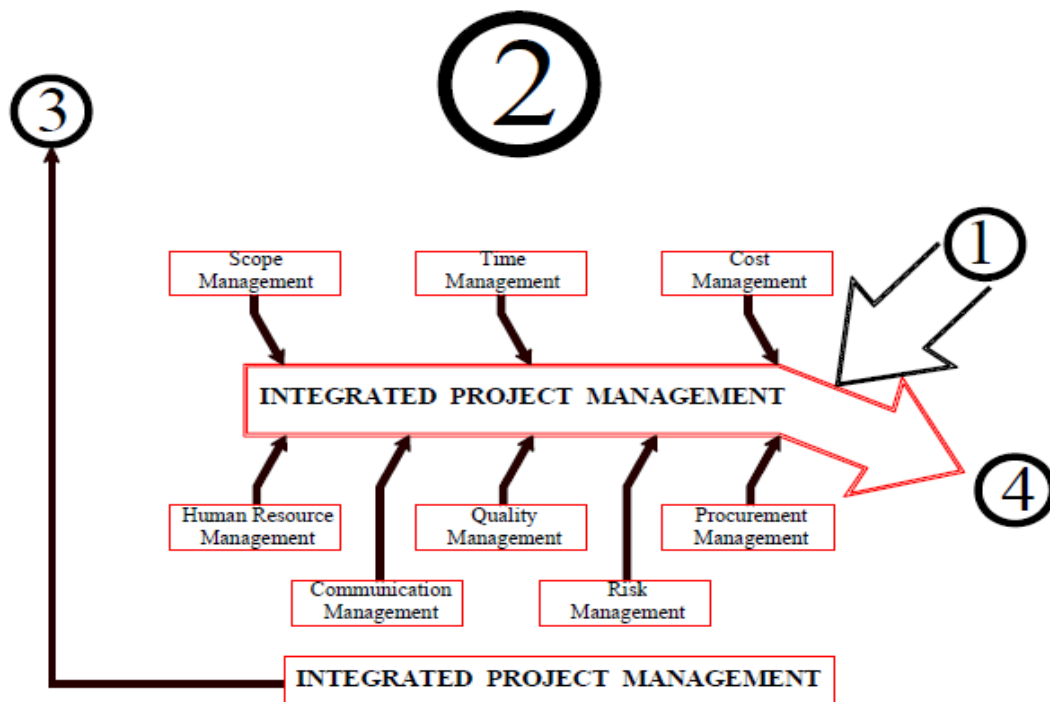


Gambar 3. *Project Management Processes*

Unit usaha berbasis teknologi bila dikaji secara holistik akan menghasilkan industri teknik kreatif. Teknologi yang diaplikasikan tidak harus teknologi canggih (seperti yang dilakukan di Silicon Valley). Unit usaha bisnis yang dipraktikkan mahasiswa pasti melewati fase konsep, pengembangan, implementasi dan penutup. Didalam masing unit ada manajemen *scope, time, cost, quality, communication, human resource, risk* dan *procurement*.

3.2. *Integrated Project Management*

Integrated Project Management berkaitan dengan dengan aplikasi pengetahuan, ketrampilan, sarana/alat dan teknik terhadap aktivitas aktivitas proyek dengan tujuan untuk memenuhi tuntutan proyek. Jadi dari tiap unit usaha perlu ada orang yang mengelola/mengontrol *scope, time, cost, quality, communication, human resource, risk* dan *procurement* untuk menjamin kepuasan dari pemangku kepentingan.



Gambar 4. *Integrated Project Management*

3.3. Klinik Kewirausahaan Konstruksi

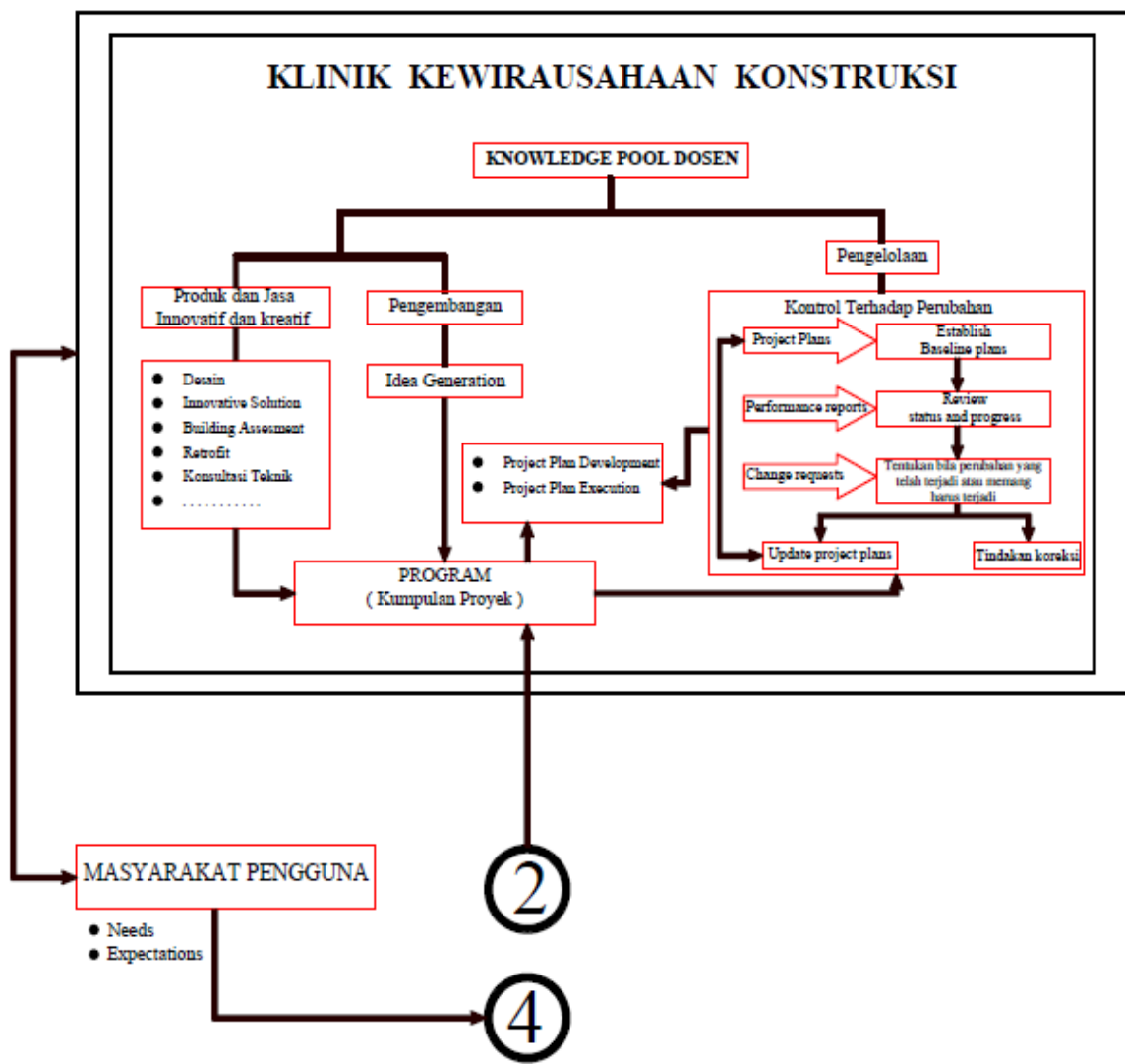
Klinik ini memobilisasi *knowledge pool* dari dosen untuk membantu mahasiswa *survive* saat berada dalam fase *microspoce* sehingga mahasiswa bisa berkonsentrasi terhadap produk atau layanan berbasis teknologi yang akan diterjuni, bisa merasakan sisi indahnya industri teknik kreatif yang dimaui (*telescope*) tanpa terlalu direpotkan oleh berbagai detil. Klinik menyiapkan program (kumpulan proyek) yang ditawarkan kepada mahasiswa untuk dikaji secara holistik dan dimplementasikan.

Aktivitas yang dilakukan oleh Klinik Kewirausahaan Konstruksi ditunjukkan oleh Gambar 5 berikut. Unit ini yang menggarap dukungan terhadap pengembangan pembelajaran *technopreneurship*. Unit ini menggali ide ide kreatif dan inovatif yang disampaikan dalam kelas. Membantu mahasiswadengan:

1. Saat mahasiswa mengkaji konsep: memberi pertimbangan seperti kesulitan teknologi, prakiraan biaya operasional dan prospek bisnis.
2. Saat mahasiswa mengembangkan *Project Plan*: memberi pertimbangan lebih detil misalnya mendampingi mahasiswa saat melakukan survey dan prakiraan biaya operasional yang lebih detil.
3. Saat mahasiswa mengimplementasikan (*Project Plan Execution*): mendampingi mahasiswa dengan membuat *baseline plan*, melakukan *review* terhadap status dan kemajuan proyek dan ikut membahas saat ada perubahan yang harus terjadi. (bunga yang mekar bukan bunga yang diinginkan).
4. Saat mahasiswa menyelesaikan proyeknya: melakukan evaluasi bersama tentang hal hal yang dapat dipetik dari unit usaha yang dicoba dijalankan (*lessons learned*).

Klinik, atas dasar pengalaman mendukung pembelajaran *technopreneurship*, mestinya melakukan perbaikan yang berkelanjutan.

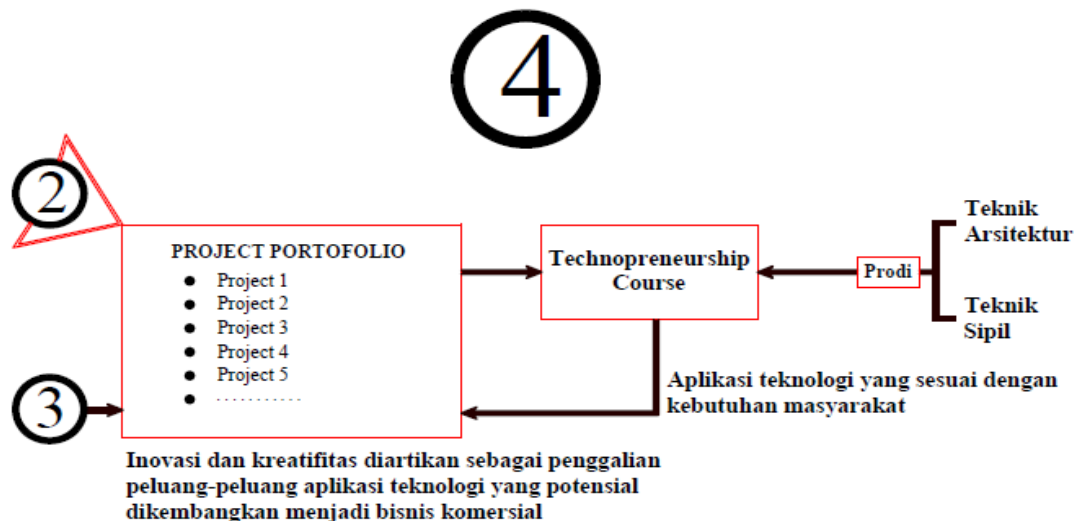
3



Gambar 5. Klinik Kewirausahaan Konstruksi

3.4. Proses Pembelajaran Technopreneurship

Proses pembelajaran ditunjukkan oleh Gambar 6 berikut ini. Program Studi Teknik Sipil dan Arsitektur memasok *hardskills* melalui matakuliah yang ada dimasing masing kurikulum. Klinik Kewirausahaan Konstruksi mengelola *Project Portofolio* yang ide kreatifnya dipasok dari *knowledge pool* dosen. *Project Portofolio* ini tujuannya membantu mahasiswa saat dalam fase *microscope* sehingga mahasiswa bisa dengan cepat beralih ke fase *telescope*.



Gambar 6. Proses Pembelajaran *Technopreneurship*

Pengelolaan pembelajaran *technopreneurship* memerlukan dukungan sekelompok orang yang militan. Berikut adalah definisi *technopreneurship* dan sekaligus kritik dari Manuel Cereijo:

Technopreneurship is not a product but a process of synthesis in engineering the future of a person, an organization, a nation and the world. Strategic directions or decision-making processes are becoming more demanding and complex. This requires universities, and in site professional development programs and training to produce strategic thinkers who will have skills to succeed in a rapidly changing global environment.

Traditional university programs, however, lack the teaching methods to turn today's students into creative, innovative, visionary global leaders who understand the importance of technopreneurship. Recent technological advances and global competitiveness have changed and broadened the nature of liberal arts to embrace humans and machines. The answer is not creating new liberal arts or soft-skills courses, but integrating them into the general technical curriculum. These changes take time. Also, what about present and past universities' graduates? The solution is to increase in site training and development at all levels of a corporation.

4. KESIMPULAN

1. Pembelajaran *technopreneurship* agar dampaknya nyata perlu dukungan kelembagaan . Klinik Kewirausahaan Konstruksi merupakan salah satu alternatif.
2. Dukungan *top management* dalam pembelajaran *technopreneurship* mutlak diperlukan. Tanpa dukungan yang berkesinambungan unit seperti Klinik Kewirausahaan Konstruksi susah berkembang.
3. *Knowledge pool* dari dosen potensial untuk dimobilisasi untuk memasok ide ide kreatif dan inovatif.
4. Praktik pembelajaran *technopreneurship* bisa dikelola dengan mengadopsi metodologi manajemen proyek

5. DAFTAR PUSTAKA

1. Kathy S. (2004), *InformationTechnology Project Management*, 3rd edition THOMSON course technology.
2. Kawasaki G. (2004), *The ART of the START: The time-tested, battle-hardened guide for anyone starting anything*, PORTFOLIO Penguin Group.
3. Staub-French S. (2004), *Entrepreneurship and Engineering Management*, The University of British Columbia.